

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 052 729 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
15.11.2000 Bulletin 2000/46

(51) Int Cl.7: **H01R 4/48**

(21) Numéro de dépôt: **00400993.2**

(22) Date de dépôt: **11.04.2000**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: **22.04.1999 FR 9905221**

(71) Demandeur: **Schneider Electric Industries SA
92500 Rueil-Malmaison (FR)**

(72) Inventeurs:
• **Guinda, Santos**
27930 Guichainville (FR)
• **Gourdon, Jacques**
78500 Sartrouville (FR)
• **Tocqueville, Claude**
27180 le Plessis Grohan (FR)

Remarques:

La demande, qui était incomplète au moment du dépôt, est publiée telle quelle (article 93 (2) CBE). La figure 5 n'a pas été déposée

(54) Borne élastique d'appareil électrique

(57) La présente invention concerne une borne de connexion à ressort pour appareil électrique constituée par une pièce conductrice de support (2) se fixant sur une pièce conductrice principale (14) et par au moins un ressort de serrage (3) plié en forme de boucle et pourvu d'une fenêtre de serrage (3d) dans laquelle pas-

se une aile (2b,2c) de la pièce de support, caractérisée par le fait qu'elle comporte une butée de ressort (4) qui est conformée par pliage de manière à se loger à l'intérieur de la boucle du ressort (3) et à constituer à l'extérieur de la boucle des moyens (45) de guidage du fil (C) qui sont adjacents à l'aile (2b).

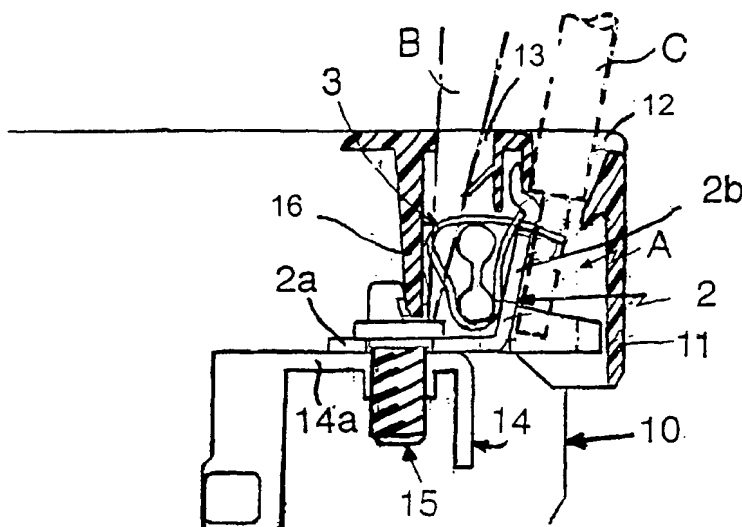


Fig. 1

Description

[0001] La présente invention concerne une borne de connexion à ressort pour appareil électrique constituée par une pièce conductrice de support se fixant sur une pièce conductrice principale et par au moins un ressort de serrage plié en forme de boucle et pourvu d'une fenêtre de serrage dans laquelle passe une aile de la pièce de support.

[0002] On connaît une borne élastique formée par un ressort plié selon une forme en boucle ou en cage et dont une aile de fixation est assemblée à la pièce conductrice de support et dont une autre aile sert au serrage du fil électrique et à la connexion. L'aile de serrage est dotée d'un chas ou d'une fenêtre dans laquelle se loge le fil électrique qui reste coincé entre un bord de ladite fenêtre et une aile de la pièce conductrice de support, ceci par l'effort du ressort. Le fil électrique est engagé dans le chas ou la fenêtre de serrage en appuyant simultanément sur le ressort en boucle à l'aide d'un tournevis. En se référant par exemple au brevet EP 0 806 811 et au brevet DE 196 29 563, on connaît une borne élastique dans laquelle se loge, à l'intérieur de la boucle, une butée destinée à éviter l'écrasement du ressort. Il faut en effet éviter une déformation permanente du ressort qui aurait de fâcheuses conséquences sur le contact entre le fil électrique et la pièce conductrice de support.

[0003] Les butées actuelles qui sont montées dans le ressort en boucle ont simplement pour fonction d'éviter l'écrasement et la déformation permanente du ressort.

[0004] L'invention a pour but de fournir une borne à ressort pourvue d'une butée montée dans le ressort en boucle et assurant, en plus de la fonction de butée traditionnelle, un positionnement du fil électrique. Cette butée est immobilisée latéralement par rapport au ressort et elle se loge dans deux bornes à ressorts adjacentes.

[0005] La borne selon l'invention est caractérisée par le fait qu'elle comporte une butée de ressort qui est conformée par pliage de manière à se loger à l'intérieur de la boucle du ressort et à constituer, à l'extérieur de la boucle, des moyens de guidage du fil qui sont adjacents à l'aile de la pièce de support.

[0006] Selon une autre caractéristique, la borne est formée, à l'intérieur de la boucle du ressort, de deux parties réunies l'une à l'autre.

[0007] Selon une autre caractéristique, la butée de ressort forme deux plots de butée réunis à deux moyeux assemblés l'un à l'autre et solidaires de deux demi-coquilles formant une cuvette de guidage du fil, ces deux demi-coquilles étant réunies l'une à l'autre par une membrane de pliage.

[0008] L'invention va maintenant être décrite avec plus de détail en se référant à un mode de réalisation donné à titre d'exemple et représenté par les dessins annexés sur lesquels:

- la figure 1 représente une coupe partielle d'appareil

électrique incorporant des bornes selon l'invention;

- la figure 2 est une vue en perspective de l'appareil illustré à la figure 1;

- la figure 3 est une vue en perspective d'une borne double à deux ressorts;

- la figure 4 est une vue en perspective de la butée logée dans la borne de la figure 2 et représentée en position pliée;

- la figure 5 est une vue de la butée de ressort de la figure 3, représentée dépliée.

[0009] L'appareil électrique dont une partie est représentée schématiquement sur la figure 1 comprend un boîtier en matière isolante 10 formant des alvéoles 10a dans lesquelles se logent des bornes à ressorts A. Dans les alvéoles apparaissent des pièces conductrices 14 qui porte un contact fixe.

[0010] Le dessus du boîtier et des alvéoles est fermé par un capot 11 ou un organe analogue de recouvrement. Ce capot 1 présente pour chaque borne un orifice 12 permettant l'introduction du fil électrique C à connecter à la borne A et un orifice 13 permettant le passage d'un outil B servant à appuyer sur le ressort de manière à insérer le fil électrique et à le connecter.

[0011] La borne repérée A dans son ensemble se fixe par l'intermédiaire d'une pièce conductrice de support 2 sur la pièce conductrice principale 14 qui porte un contact fixe d'un pôle de coupure de l'appareil. Cette pièce conductrice de support 2 a une forme générale en V et présente une aile 2b servant au guidage et à la connexion et une seconde aile 2a servant à la fixation. Cette aile de fixation 2a est fixée à la plage de connexion 14a de la pièce conductrice 14 au moyen d'une vis 15 qui se visse dans un trou taraudé ménagé dans la plage de connexion 14a. L'aile 2b forme une branche de guidage pour le fil électrique C. L'aile 2b présente deux dents 2c qui sont cambrées à leur extrémité. L'aile 2a présente deux rebords 2d qui assurent le maintien en position de la cloison 16 faisant partie du boîtier ou du capot de l'appareil.

[0012] La borne A comporte au moins un ressort de serrage 3 plié selon une forme en boucle. Il est constitué par une aile d'appui 3a appliquée sur l'aile 2b de la pièce conductrice de support, par une aile de serrage 3c et par une aile 3b qui forme ressort. L'aile de serrage 3c est pourvue d'une fenêtre de serrage 3d dans laquelle pénètre et reste engagée une dent 2c de l'aile 2b. Cette fenêtre de serrage 3d présente un bord 3e qui vient en appui contre un côté de l'aile 2b-2c. Lorsqu'un conducteur C est engagé dans la fenêtre 3d entre le bord 3e et l'aile 2b-2c, il reste coincé entre ce bord 3e et l'aile 2b-2c de manière que le contact électrique soit assuré.

[0013] La borne A illustrée sur les dessins est une borne double qui comporte deux ressorts 3 montés l'un à

côté de l'autre.

[0014] La borne comporte une butée de ressort 4 qui se loge en partie à l'intérieur des deux ressorts 3, encadre l'aile 2b sans envelopper le ressort et forme une cuvette 45 de guidage du fil électrique C, cette cuvette étant adjacente à l'aile 2b. Cette butée 4 réalisée en matière plastique se compose, à l'intérieur de la boucle des deux ressorts 3, de deux plots de butée 41a et 41b ayant une forme cylindrique et qui sont réunis par des bielles 47a et 47b à deux moyeux 42a et 42b réunis l'un à l'autre. Les deux moyeux 42a et 42b sont solidaires de deux demi-coquilles 43a et 43b qui sont réunies l'une à l'autre par une membrane de pliage 48 et séparées par une fente 44. Ces deux demi-coquilles encadrent l'aile 2b et forment une cuvette 45 servant au guidage de l'extrémité du fil électrique C. Les deux moyeux 42a et 42b sont munis de crochets d'assemblage 49a et 49b qui permettent de les réunir l'un à l'autre selon un joint 46. Les plots de butée 41a et 41b sont disposés à proximité des fenêtres 3d tandis que les moyeux 42a-42b sont adjacents à la courbure de pliage reliant les ailes 3a et 3b.

[0015] Le fonctionnement va maintenant être expliqué.

[0016] Au montage, on positionne les deux ressorts 3 sur l'aile 2b et on replie ensuite la butée 4 autour de la membrane 48 de manière à mettre face à face les plots 41a et 41b, dans les ressorts 3. La butée est maintenue à l'intérieur des boucles des ressorts de manière à ne pas envelopper totalement le ressort. La borne A se loge entre les parois d'une alvéole et se fixe par l'aile de fixation 2a sur la pièce conductrice 14 qui affleure dans cette alvéole.

[0017] Lorsqu'un opérateur veut connecter un fil électrique C, il appuie avec un tournevis B, sur l'aile 3b de l'un des deux ressorts 3. Le bord 3e de la fenêtre s'écarte de l'aile 2b ce qui produit un espace dans lequel l'opérateur peut glisser le fil électrique C. En retirant le tournevis, le bord 2e de la fenêtre vient coincer le fil C en l'appliquant contre l'aile 2b et en assurant le contact électrique.

[0018] Il est bien entendu que l'on peut, sans sortir du cadre de l'invention, imaginer des variantes et des perfectionnements de détail et de même envisager l'emploi de moyens équivalents.

Revendications

1. Borne de connexion à ressort pour appareil électrique constituée par une pièce conductrice de support (2) se fixant sur une pièce conductrice principale (14) et par au moins un ressort de serrage (3) plié en forme de boucle et pourvu d'une fenêtre de serrage (3d) dans laquelle passe une aile (2b, 2c) de la pièce de support, caractérisée par le fait qu'elle comporte une butée de ressort (4) qui est conformationnée par pliage de manière à se loger à l'intérieur de la boucle du ressort (3) et à constituer à l'exté-

rieur de la boucle des moyens (45) de guidage du fil (C) qui sont adjacents à l'aile (2b).

2. Borne selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la pièce conductrice de support (2) a une forme générale en V et présente une aile de guidage et de conduction (2b) ainsi qu'une seconde aile de fixation (2a) se fixant par vis (15) sur une plage de fixation (14a) d'une pièce conductrice portant un contact fixe d'un pôle de coupure de l'appareil.
3. Borne selon la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait qu'elle est formée à l'intérieur de la boucle du ressort de deux parties (41a, 41b, 42a, 42b) réunies l'une à l'autre.
4. Borne selon la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait que la butée de ressort (4) forme deux plots de butée (41a et 41b) réunis à deux moyeux (42a et 42b) assemblés l'un à l'autre et solidaires de deux demi-coquilles (43 et 44) formant une cuvette (45) de guidage du fil, ces deux demi-coquilles (43, 44) étant réunies l'une à l'autre par une membrane de pliage (48).
5. Borne selon la revendication 4, caractérisée par le fait que les moyeux (42a et 42b) sont munis de crochets d'assemblage (49a et 49b) qui permettent de les réunir l'un à l'autre.
6. Borne selon la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait qu'elle comporte deux ressorts (3) montés l'un à côté de l'autre.
7. Borne selon la revendication 1 ou 2 ou 4, caractérisée par le fait que chaque ressort (3) se compose d'une aile d'appui (3a) appliquée contre l'aile conductrice (2b) de la pièce conductrice de support, d'une aile de serrage (3b) présentant une fenêtre de serrage (3e) et d'une aile (3c) qui forme ressort.
8. Borne selon la revendication 2 caractérisée par le fait que l'aile de fixation (2a) est pourvue de rebords (2d) assurant le maintien en position d'une cloison (16) du boîtier ou capot de l'appareil.
9. Appareil électrique comportant des bornes selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il comporte une pluralité d'alvéoles logeant chacune une borne (A), celle-ci se fixant par son aile de fixation (2) sur une plage d'une pièce conductrice (14) portant un contact fixe d'un pôle de coupure.

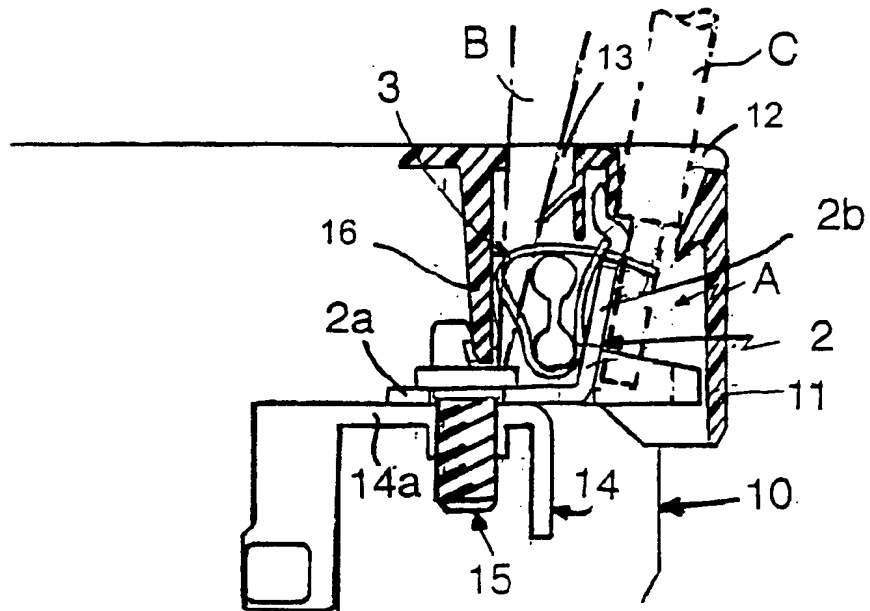


Fig. 1

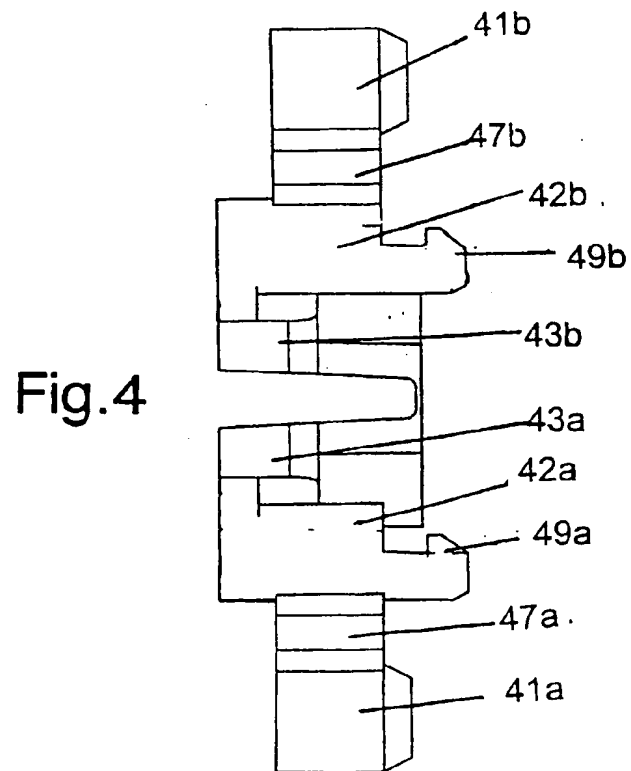
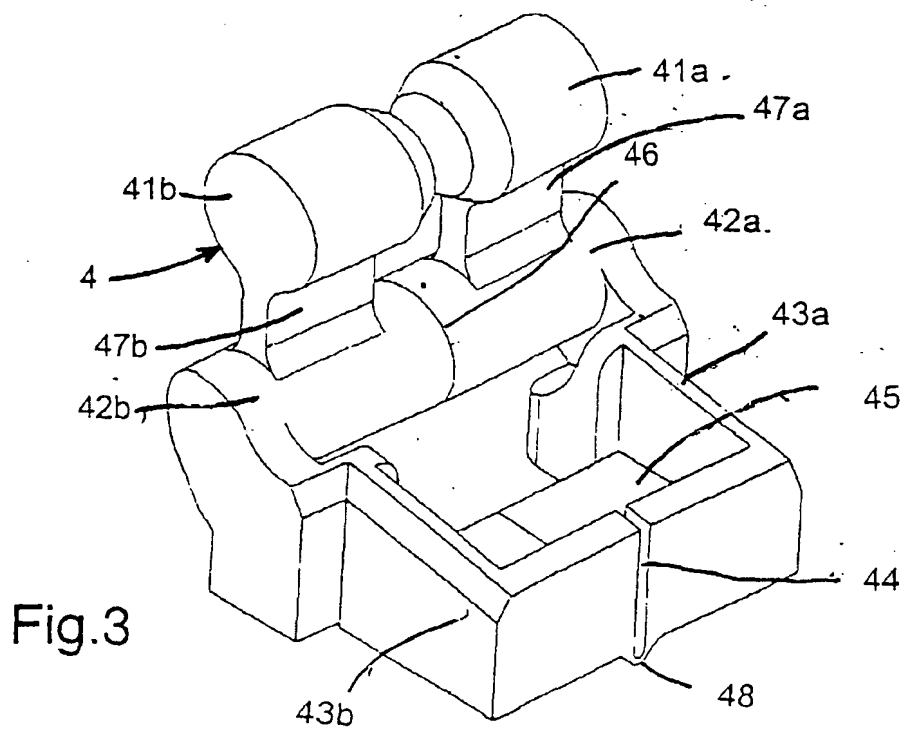
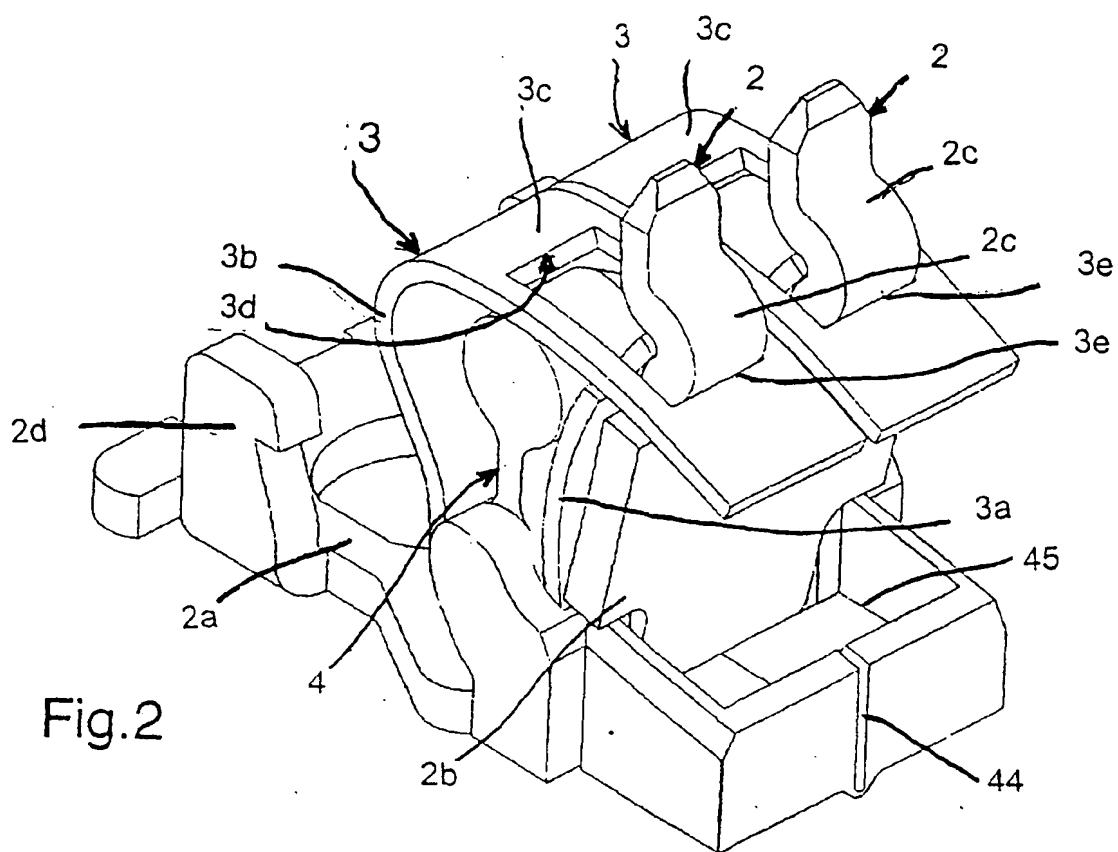


Fig. 4





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 40 0993

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
X	US 4 767 340 A (HOHORST WOLFGANG) 30 août 1988 (1988-08-30)	1, 3, 4, 7, 9	H01R4/48
Y	* colonne 3, ligne 62 - colonne 4, ligne 43; figures 1-4 *	2, 8	
Y	DE 197 29 327 C (WIELAND ELECTRIC GMBH) 29 octobre 1998 (1998-10-29) * colonne 4, ligne 56 - colonne 5, ligne 19; figure 3 *	2, 8	
Y, D	DE 196 29 563 A (WAGO VERWALTUNGS GMBH) 22 janvier 1998 (1998-01-22) * colonne 2, ligne 66 - colonne 5, ligne 7; figures 1-3 *	8	
A	DE 296 08 178 U (WEIDMUELLER INTERFACE) 25 juillet 1996 (1996-07-25) * revendication 1; figure 6A *	1-9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 21 juin 2000	Examineur Criqui, J-J
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03 82 (F04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 00 40 0993

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

21-06-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4767340 A	30-08-1988	DE 3514097 A	23-10-1986
		CH 669069 A	15-02-1989
		FR 2580432 A	17-10-1986
		JP 1920405 C	07-04-1995
		JP 6052673 B	06-07-1994
		JP 61240582 A	25-10-1986
DE 19729327 C	29-10-1998	EP 0891010 A	13-01-1999
DE 19629563 A	22-01-1998	AUCUN	
DE 29608178 U	25-07-1996	EP 0806811 A	12-11-1997
		US 5879204 A	09-03-1999

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

